

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-189598

(43)Date of publication of application : 28.07.1995

(51)Int.Cl.

E21D 20/00

(21)Application number : 05-329392

(71)Applicant : K F C:KK

SUEMATSU NOBUO

(22)Date of filing : 27.12.1993

(72)Inventor : TACHIMOTO TSUKASA

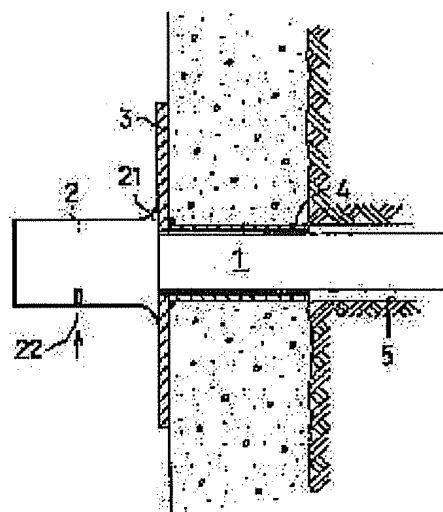
SASAI KATSUMI

## (54) LOCK BOLT SETTING METHOD

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To offer a lock bolt setting method consisting of such procedures that a lock bolt to expand in the radial direction with pouring of a high pressure water and also shrink in the length is inserted in a hole bored in the natural ground and is fixed with the expansion as mentioned, wherein it is made practicable to sever the protruding end of the bolt from the place where a bearing plate is in proximity without impairing the function of the plate after the bolt was set in place.

**CONSTITUTION:** In execution of works with a lock bolt, a sleeve 4 at whose one end a bearing plate 3 is formed, is fitted on the lock bolt 1 so that the plate 3 is positioned at the mouth end of the bolt 1. Then the bolt is expanded with pouring of a high pressure water.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3028174

[Date of registration] 04.02.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-189598

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
E21D 20/00

識別記号

A  
W

F I

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-329392

(22) 出願日 平成5年(1993)12月27日

(71) 出願人 000129758

株式会社ケー・エフ・シー

大阪府大阪市北区西天満3丁目2番17号

(71) 出願人 594000697

末松 伸夫

東京都港区西新橋2丁目11番6号 ニュー

新橋ビル アトラスコプロ株式会社内

(72) 発明者 田知本 典

大阪府大阪市北区西天満3丁目2番17号

株式会社ケー・エフ・シー内

(72) 発明者 笹井 勝己

東京都港区西新橋2丁目11番6号 ニュー

新橋ビル アトラスコプロ株式会社内

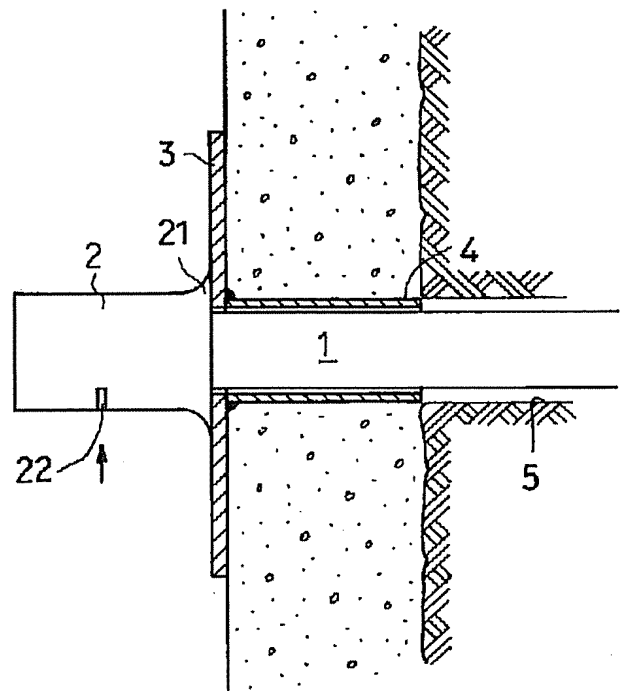
(74) 代理人 弁理士 三枝 英二 (外4名)

(54) 【発明の名称】 ロックボルトの施工法

(57) 【要約】

【目的】 地山の穿孔に、高圧水の注入で径方向へ膨張すると共に長さが縮小する型のロックボルトを挿入し、これを前記膨張で定着させるロックボルト施工において、ボルト施工後、ベアリングプレートが所要の機能を失うことなしに、ボルトの突出端部をベアリングプレートの近接箇所から切除することを可能にする。

【構成】 上記様式のロックボルト施工において、一端にベアリングプレート3を形成したスリーブ4を同プレート3がボルト1口端側となるようロックボルト1に外嵌して、該ボルトの高圧水注入による膨張を行うことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高圧流体の注入で径方向へ膨張すると共に長さが縮小する型のロックボルトをトンネル地山にあけた孔に挿入し、これを前記膨張で地山に定着させるロックボルト施工において、一端にベアリングプレートが形成したスリーブを該ベアリングプレートがボルト口端側となるよう前記ロックボルトに外嵌して、該ボルトの前記膨張を行うことを特徴とするロックボルトの施工法。

【請求項 2】 ロックボルトが、奥端側がベアリングプレート押えになったスリーブをボルト口部に外嵌、固定したものである請求項 1 記載のロックボルトの施工法。

【請求項 3】 ロックボルト口部のスリーブ奥端のベアリングプレート押えが拡開型である請求項 2 記載のロックボルトの施工法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は高圧流体の注入で径方向へ膨張すると共に長さが縮小する型のロックボルトをトンネル地山にあけた孔に挿入し、これを前記膨張で地山に定着させるロックボルトの施工法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種方式のロックボルト施工では、ロックボルトとして、ボルト口部にスリーブを外嵌し、これをボルト口端で溶接一体化し、該一体化部を除く個所では摩擦係合させた構成のものをを用い、ボルト口部のスリーブ奥端部を拡開してロックボルトにおけるベアリングプレートのための押えに充てている。これによると、ボルト施工後、防水シートの張設を旨く行い得るよう、ロックボルトの突出端部をベアリングプレートに近接する個所から切除することはできない。切除すると、ボルト口部のスリーブの結合がボルトとの摩擦係合のみで前記拡開端部の残部という短小な領域につきなされるため、ベアリングプレートが所要の機能を失ってしまう。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の課題は、前述した様式のロックボルト施工において、ボルト施工後、ベアリングプレートが所要の機能を失うことなしに、ボルトの突出端部をベアリングプレートに近接する個所から切除することを可能にするにある。切除が可能であれば、ボルトの突出端部に邪魔されずに防水シート等を地山または一次覆工面に張ることができ、これを簡易に行い得る。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題解決のため、本発明は高圧流体の注入で径方向へ膨張すると共に長さが縮小する型のロックボルトを地山にあけた孔に挿入し、これを前記膨張で地山に定着させるロックボルト施工において、一端にベアリングプレートが形成したスリーブ

を該ベアリングプレートがボルト口端側となるよう前記ロックボルトに外嵌して、該ボルトの前記膨張を行うことを特徴としている。

【0005】 後に説明する理由によって、上記ロックボルトには、奥端側がベアリングプレート押えになったスリーブ、より好ましくは拡開型のベアリングプレート押えになったスリーブを口部に外嵌、固定したものを充てるとよい。

## 【0006】

【実施例】 本発明の実施態様を示す図面を参照して、本発明を説明する。

【0007】 ロックボルト 1 には、それ自体従来と同様な構成のもの、例えば図 3 に示すような横断面形状を有する鋼管によるものを充てればよい。ロックボルト 1 は図 1 では概略化して示されている。該ロックボルト 1 には、ボルト 1 内空に連通する注入孔 2 2 を有するスリーブ 2 がボルト口部に外嵌、固定されている。該スリーブ 2 の奥端部は拡開されたベアリングプレート押え 2 1 になっている。スリーブ 2 には鋼管によるものが充てられている。ロックボルト 1 には他端部にもスリーブ（図示せず）が外嵌、固定され、またロックボルト 1 はその内空の両端がシールされる。

【0008】 ベアリングプレート 3 を一端に形成したスリーブ 4 をベアリングプレート 3 がボルト 1 口端側となるようボルト 1 に外嵌して、該ボルト 1 を地山にあけられた孔 5 に挿入し、注入孔 2 2 を通じボルト内空に高圧流体例えば高圧水を注入して膨張させる。

【0009】 ベアリングプレート 3 は、別体のものをスリーブ 4 に溶接等で結合一体化されていてもよいし、スリーブ 4 と一体に形づくられたものでもよい。このベアリングプレート 3 付きスリーブ 4 には鋼管によるものを充てることができる。

【0010】 ボルト 1 は前記膨張で地山に定着する。一端にベアリングプレート 3 付きのスリーブ 4 はボルト 1 の膨張で、該スリーブ 4 の部位のボルト 1 と強く摩擦係合し、一体的となる。

【0011】 スリーブ 4 に形成されたベアリングプレート 3 は、ボルト 1 の長さの縮小でボルト 1 口部のスリーブ 2 奥端に押され、地山または一次覆工面に固定される。ここに明らかなように、ボルト 1 口部のスリーブ 2 は、その奥端側がボルト 1 の前記縮小でベアリングプレート 3 を地山または一次覆工面に圧迫するベアリングプレート押え 2 1 の役割をする。

【0012】 場合によっては、ベアリングプレート押え 2 1 は無くてもよい。ベアリングプレート押えが無い場合、ボルト 1 の膨張でボルト 1 と一体的となったスリーブ 4 がボルト 1 の短縮でベアリングプレート 3 を地山側へ寄せる。

【0013】 ベアリングプレート押え 2 1 があると、地山または一次覆工面に対するベアリングプレート 3 の押

圧、固定がより確実である。この確実性は、スリーブ 2 奥端が拡開型であれば向上する。

【0014】本発明でベアリングプレート 3 は、ボルト 1 の膨張でスリーブ 4 と共にボルト 1 に対し一体的となる。従って、ボルト 1 施工後、ボルト 1 の突出端部をベアリングプレート 3 に近接する個所から切除しても、ベアリングプレート 3 は所要の機能を保持する。

【0015】

【発明の効果】上記のように本発明は、冒頭に述べた様式のロックボルト施工において、ボルトの施工後、ベア 10 リングプレートが所要の機能を失うことなしに、ボルトの突出端部をベアリングプレートに近接する個所から切除できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明工法の態様例をロックボルトの膨張前の状態で示す断面図である。

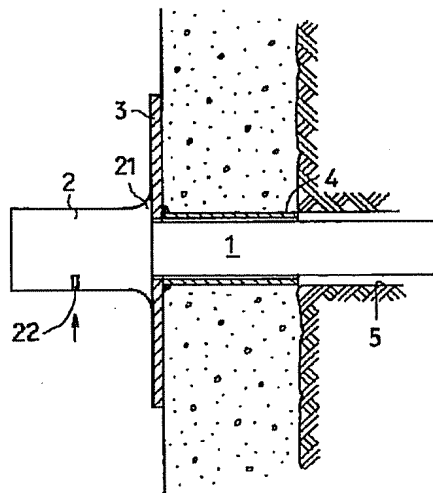
【図 2】図 1 に示されたロックボルト及びベアリングプレート付きスリーブの斜視図を示す。

【図 3】同ロックボルトの横断面図である。

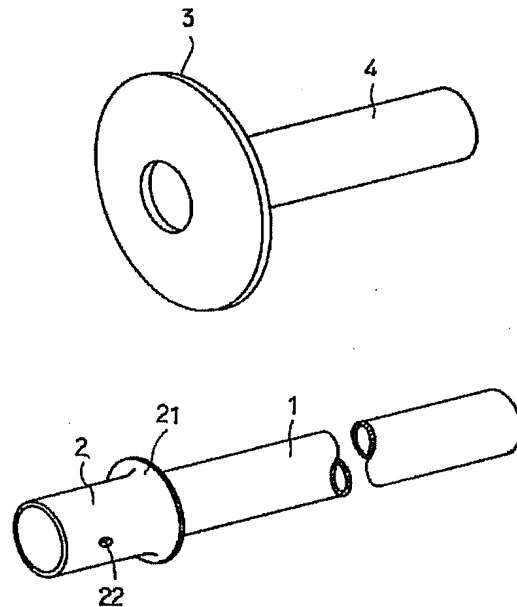
【符号の説明】

- 1 ロックボルト
- 2 ロックボルト口部のスリーブ
- 21 ベアリングプレート押え
- 3 ベアリングプレート
- 3 スリーブ

【図 1】



【図 2】



【図 3】

